

**ARTICULATION POUR TUYAU ET NOTAMMENT POUR TUYAU D'ECHAPPEMENT
DE VEHICULE AUTOMOBILE****Publication number:** FR2360028**Also published as:****Publication date:** 1978-02-24 ES461652 (A)**Inventor:****Applicant:** PEUGEOT CYCLES (FR)**Classification:****- International:** *F01N7/18; F16L37/52; F01N7/18; F16L37/00*; (IPC1-7):
F16L19/07; F01N7/18; F16L27/02; F16L37/12**- European:** F01N7/18B1; F16L37/52**Application number:** FR19760023458 19760730**Priority number(s):** FR19760023458 19760730**Report a data error here**

Abstract not available for FR2360028

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 360 028

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 23458

(54) Articulation pour tuyau et notamment pour tuyau d'échappement de véhicule automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **F 16 L 19/07; F 01 N 7/18; F 16 L 27/02, 37/12.**

(22) Date de dépôt 30 juillet 1976, à 15 h 57 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 8 du 24-2-1978.

(71) Déposant : Société dite : CYCLES PEUGEOT, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

Avec le développement des moteurs transversaux sur les automobiles il est devenu, la plupart du temps, nécessaire de prévoir un raccordement élastique entre le moteur et le conduit d'échappement muni du silencieux, afin d'éviter la rupture prématu-
5 rée du tuyau d'échappement sous l'effet des vibrations auxquelles il est soumis. Traditionnellement ce raccordement élastique est assuré par un élément de tuyauterie flexible intercalé sur le tuyau d'échap-
10 pement lui-même. Toutefois, cette solution est en général onéreuse et souvent elle présente une endurance insuffisante. On a également utilisé des articulations du type à rotule mais celles-ci présen-
15 tent généralement un encombrement relativement important et surtout sont sujettes à une usure qui risque rapidement de détruire l'étan-
chéité du tuyau, et sont d'un prix de revient élevé.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant une articulation du type à rotule, qui présente un encombrement extrêmement réduit et n'utilise pratiquement pas de pièces étrangères, de sorte qu'elle est très économique à réaliser.

Cette invention a en effet pour objet une articulation pour tuyau qui comporte un premier tronçon de tuyau dont la paroi est repliée vers l'extérieur pour former un épaulement d'appui d'un système élastique, puis incurvée en un anneau sphérique dont la concavité est tournée vers l'extérieur et coopère avec l'extrémité évasée en tronc de cône d'un second tronçon de tuyau, et des moyens pour maintenir le système élastique sur ce second tronçon de tuyau de façon qu'il assure un contact constant de la sphère et du tronc de cône.

Une telle articulation est formée par les tronçons de tuyau eux-mêmes et ne comporte comme pièces étrangères que le système élastique. Elle peut, par suite, posséder un encombrement extrêmement réduit et est très économique à réaliser. Par ailleurs, elle peut facilement être démontée et elle est rotative, ce qui permet de maintenir son étanchéité de façon durable malgré l'usure.

La description ci-dessous de modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, et représentés aux dessins annexés, fera d'ailleurs ressortir les avantages et caractéristiques de l'invention.

Sur les dessins :

- la fig.1 est une vue en coupe longitudinale d'une articulation selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

5 - les fig.2,3 et 4 sont des vues analogues de trois variantes de réalisation ;

- la fig.5 est une vue en perspective de l'articulation de la figure 2 ;

10 - la fig.6 est une vue en perspective de l'articulation de la figure 3.

L'articulation représentée relie deux tronçons de tuyau 1 et 3, dont l'un est par exemple relié au moteur d'un véhicule automobile, tandis que l'autre est relié au silencieux de ce moteur. Pour former l'articulation le tronçon 1 forme à son extrémité en regard du tronçon 3 une portion de sphère 4, dont la concavité est 15 tournée vers l'extérieur. Cette portion ou anneau sphérique 4 est reliée à la partie cylindrique du tronçon 1 par une collerette 6 de direction générale sensiblement perpendiculaire à l'axe du tronçon 1, qui forme sur la surface extérieure de celui-ci un épaulement. La 20 dimension de l'anneau sphérique 4 est choisie de préférence de telle manière que son orifice extrême a le même diamètre que le tronçon 1.

En regard de cet anneau sphérique 4 le second tronçon 3 comporte une partie évasée 8, en forme de tronc de cône qui est tangente à l'anneau 4.

25 Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 1 le tronc de cône 8 est prolongé autour du tronçon 1 par une jupée 10 coaxiale à ce tronçon. Cette jupée est terminée par un bord roulé vers l'intérieur 12, sur lequel appuie un ressort hélicoïdal 14 maintenu entre lui et l'épaulement 6 du tronçon 1. De préférence, le ressort est fixé sur l'un de ces organes et simplement en appui 30 sur l'autre, de façon à permettre le démontage de l'ensemble. Il est calculé de façon à maintenir en contact l'anneau sphérique 4 et le tronc de cône 8, quelle que soit leur position angulaire et quel que soit leur déplacement sous l'effet de vibrations ou d'autres efforts. Il permet également le rattrapage axial de l'usure, assurent ainsi 35 l'étanchéité permanente du système.

De préférence, le ressort hélicoïdal 14 a une forme conique, de façon à être appuyé sur le fond de l'épaulement 6 à la

jonction de celui-ci et de la portion cylindrique du tronçon 1. quels que soient les efforts et son utilisation, ce ressort est protégé par la jupe 10.

Il apparaît clairement qu'une telle articulation 5 est d'une réalisation très simple et présente un encombrement réduit. Le seul organe étranger au tuyau est le ressort hélicoïdal, qui peut facilement être mis en place et démonté lorsque cela est nécessaire.

Dans certains cas toutefois il peut être préférable de réduire encore l'encombrement de l'ensemble en supprimant 10 la jupe 10. Les figures 2 à 6 montrent des exemples de réalisation d'une telle articulation. Sur ces figures l'épaulement 16 d'appui du système élastique n'est plus perpendiculaire à l'axe du tronçon 1 mais est incliné par rapport à celui-ci, de façon à former un angle aigu en direction de la portion cylindrique. Cet épaulement est 15 par ailleurs constitué par un repli de la paroi sur elle-même et est séparé de l'anneau sphérique 4 par une courbe 18, en sens inverse, dont la concavité est tournée vers l'intérieur du tronçon 1. Le tronçon 3 comporte, lui, simplement l'évasement en forme de tronc de 20 cône 8 qui est en contact avec l'anneau sphérique 4. Ce contact est maintenu par un système élastique comportant des ressorts en forme de lame ou de fil, dont l'une des extrémités est repliée et forme un V 22 d'emboîtement entre l'épaulement 16 du tronçon 1 et la partie cylindrique de ce tronçon. Ce V 22 est suivi par une partie incurvée 25 qui passe au-dessus de l'anneau sphérique 4 et du tronc de cône 8 et est terminé par une patte 24 de fixation sur le tronçon 3.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 5, la patte 24 est dirigée parallèlement à la paroi du tronçon 3 et est fixée sur celle-ci. Elle peut être fixée par exemple 30 par soudure ou, de préférence, au moyen de vis 26, ou par tout autre moyen analogue permettant de démonter le ressort 20, et par suite, l'ensemble de l'articulation chaque fois que cela est désirable.

Les inclinaisons des V 22, ainsi que de l'épaulement 16 sont choisies de façon à permettre un emboîtement facile, par encliquetage, de ces deux organes et à interdire leur séparation intempestive lors du déplacement des tronçons 1 et 3, bien qu'un dé-

montage volontaire reste possible.

Chaque ressort 20 est ainsi fixé de manière indépendante et il est constitué, comme le montre la figure 5, par une lamelle étroite, incurvée au-dessus de l'articulation. Le nombre et l'épaisseur des lamelles sont choisis en fonction de la liaison à obtenir.

Bien entendu, comme le montre la figure 3, les pattes 24 peuvent être remplacées par des replis en V 28, analogues au V 22. Chaque ressort 98 est ainsi composé d'une partie centrale incurvée, terminée à chacune de ses extrémités par un repli vers l'intérieur, 10 en V, 22 et 28 respectivement. Le repli 22 coopère avec l'épaulement 16 du tronçon 1, tandis que le repli en V 28 coopère avec un épaulement 32 analogue, formé sur le tronçon 3, entre la partie cylindrique de ce tronçon et le tronc de cône 8. Les épaulements 16 et 32 sont inclinés de manière analogue, ou plus exactement en direction inverse par rapport à l'axe commun aux tronçons 1 et 3. Ils permettent donc un encliquetage efficace du ressort sur ces tronçons. Toutefois, pour assurer une meilleure fixation du ressort et éviter tout démontage accidentel, l'un au moins des replis en V 22 dans le cas de la figure 3, est maintenu sur le tronçon correspondant par un jonc annulaire 34 qui le serre sur le tronçon et l'immobilise complètement.

Les ressorts 30 peuvent être réalisés de la même manière que les ressorts 20 par des lamelles indépendantes régulièrement réparties sur la surface extérieure de l'articulation, mais ils peuvent également être constitués par les portions d'un fil unique disposé en zig-zag sur cette surface extérieure. Les replis en V 22 et 28 sont alors formés à la jonction des deux fils inclinés repliés de la même manière et réunis par une branche 36. Les fils 30 ne sont plus parallèles à l'axe des tronçons 1 et 3 comme l'étaient les lamelles 20, mais sont inclinés par rapport à cet axe. Ils assurent néanmoins un contact constant entre l'anneau sphérique 4 et le tronc de cône 8 et permettent aux tuyaux de se déplacer angulairement l'un par rapport à l'autre.

Selon une autre variante de réalisation représentée sur la figure 4, les replis en V 28 des lamelles 20 ou du fil 30, 35 sont remplacés par des pattes 38 repliées parallèlement à la paroi du tronçon 3, en direction du tronc de cône 8. Ces pattes 38 sont alors maintenues sur le tronçon par une bague annulaire 40 qui les

serre sur ce dernier. L'épaulement 32 est supprimé et le ressort peut être fixé au tronçon 3 en ce point. Par contre, à son autre extrémité le ressort est muni d'un repli en V 22, qui coopère avec l'épaulement 16 du premier tronçon et permet ainsi l'ouverture de 5 l'articulation et son démontage.

Quel que soit le mode de réalisation de l'articulation, les surfaces en contact sont formées par des parties des tronçons de tuyau eux-mêmes et le ressort est réalisé d'une manière extrêmement simple présentant un encombrement minimum. Dans tous les cas il est 10 possible pratiquement de disposer d'une articulation démontable, qui, de par sa conception même, reste étanche malgré l'usure. Il en résulte que l'articulation a un prix de revient faible tant en ce qui concerne sa fabrication que son utilisation.

- REVENDICATIONS

1 - Articulation pour tuyau d'échappement de véhicule automobile, caractérisée en ce qu'elle comporte un premier tronçon de tuyau dont la paroi est repliée vers l'extérieur pour former un épaulement d'appui d'un système élastique, puis incurvée en un anneau sphérique dont la concavité est tournée vers l'extérieur et coopère avec l'extrémité évasée en tronc de cône d'un second tronçon de tuyau, et des moyens de maintien du système élastique sur le second tronçon de tuyau, de sorte qu'il appuie constamment la sphère et le tronc de cône l'un contre l'autre.

10 2 - Articulation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le second tronçon de tuyau est prolongé par une jupe, et en ce que le système élastique est constitué par un ressort hélicoïdal monté entre cette jupe et l'épaulement du premier tronçon de tuyau.

15 3 - Articulation suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la jupe du second tronçon comporte un bord roulé vers l'intérieur d'appui du ressort hélicoïdal.

4 - Articulation suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que le ressort hélicoïdal est conique.

20 5 - Articulation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le système élastique comporte au moins trois ressorts incurvés au-dessus de la jonction entre l'anneau sphérique et le tronc de cône et repliés à chacune de leurs extrémités pour être emboîtés à une extrémité sur l'épaulement du premier tronçon, et fixés à leur autre extrémité sur le second tronçon.

25 6 - Articulation suivant la revendication 5, caractérisée en ce que le système élastique comporte des ressorts plats indépendants les uns des autres.

7 - Articulation suivant la revendication 5, caractérisée en ce que le système élastique comporte un fil continu disposé en zig-zag et comprenant un certain nombre de parties incurvées reliées entre elles par des portions repliées de fixation sur le premier et le second tronçon respectivement.

30 8 - Articulation suivant l'une des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que chacun des ressorts plats, ou chacune

des portions du fil de ressort, est replié à l'une de ses extrémités pour former un V dont la pointe est dirigée vers l'intérieur, et coopère avec un épaulement incliné de façon analogue du premier tronçon.

5- 9 - Articulation suivant la revendication 8, caractérisée en ce que chaque ressort plat, ou chaque portion de fil de ressort, comporte à sa seconde extrémité un repli en V dont le sommet est dirigé vers l'intérieur, qui coopère avec un épaulement du second tronçon.

10 10 - Articulation suivant l'une des revendications 8 et 9, caractérisée en ce qu'elle comporte un jonc de serrage de l'une des branches du V d'une extrémité du ressort sur le tronçon correspondant.

15 11 - Articulation suivant la revendication 8, caractérisée en ce que la seconde extrémité du ressort est repliée parallèlement au second tronçon et fixée sur ce tronçon.

12 - Articulation suivant la revendication 11, caractérisée en ce que le ressort est replié vers l'extérieur et fixé sur le tronçon par soudure, vissage ou analogue.

20 13 - Articulation suivant la revendication 11, caractérisée en ce que l'extrémité du ressort est repliée parallèlement au second tronçon vers le tronc de cône, et est maintenu par une bague de serrage.

Pl.I-2

2360028

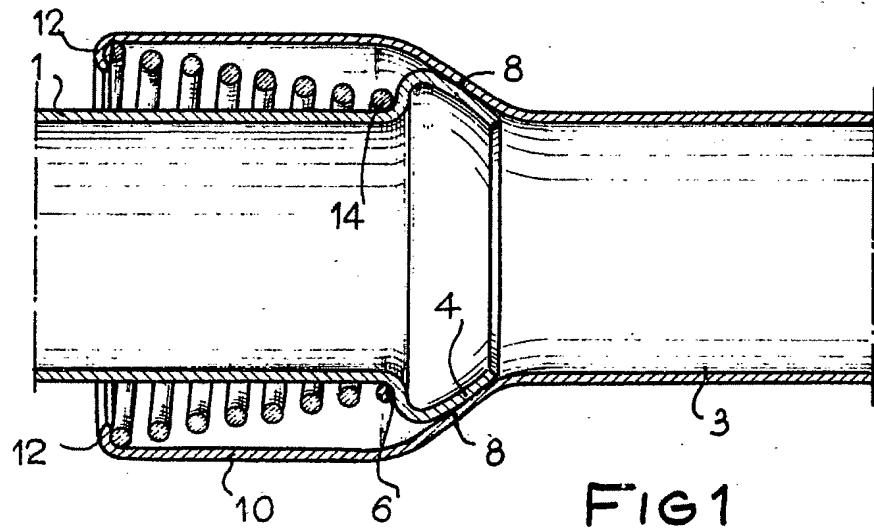


FIG 1

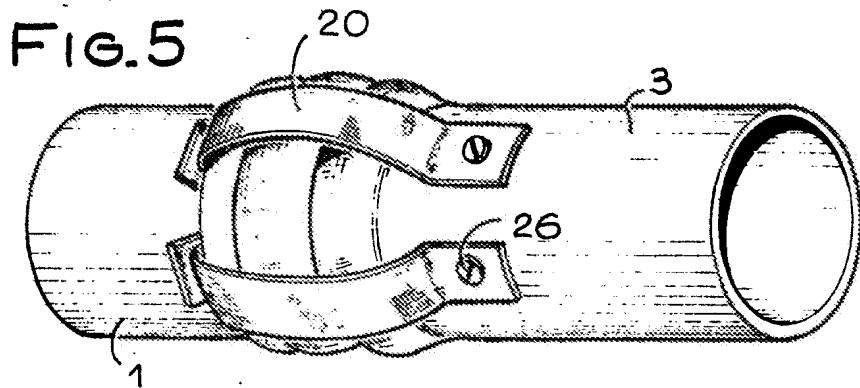


FIG. 5

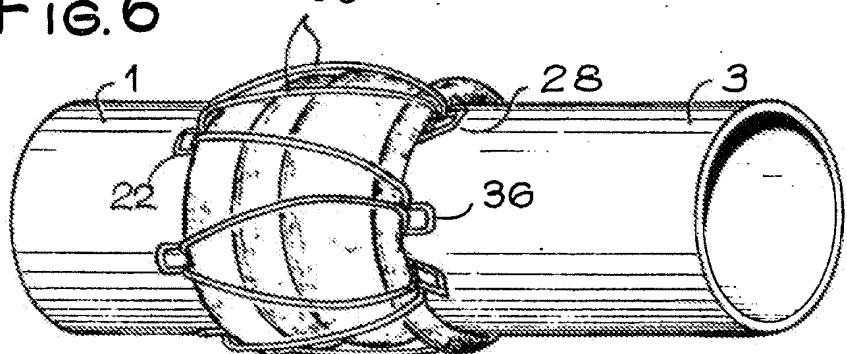


FIG. 6

Pl.II-2

2360028

FIG.2

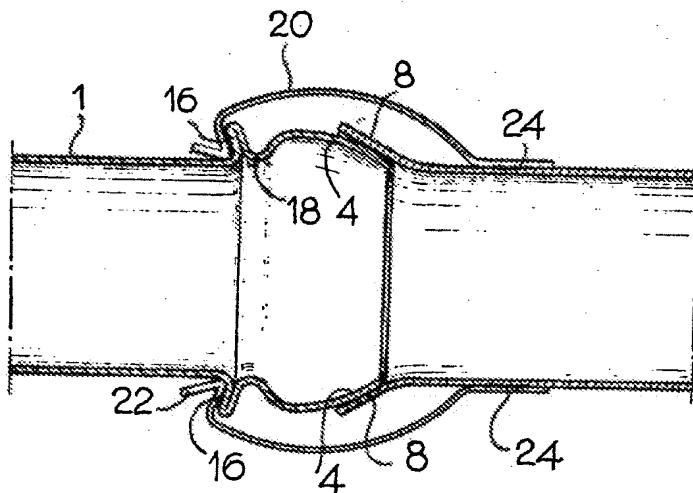


FIG.3

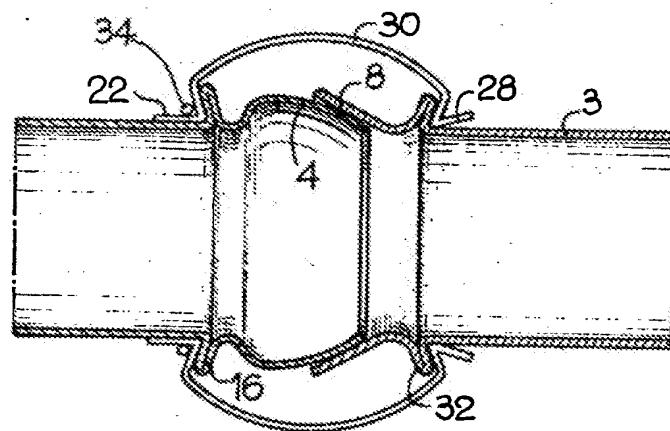


FIG.4

